



# 光伏信息精选

(2022. 05. 23-2022. 05. 29)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真: 0573-82763426

邮箱: [jxgfhyxh@163.com](mailto:jxgfhyxh@163.com)

网址: [www.jxgfzxh.org](http://www.jxgfzxh.org)

微信: 嘉兴市光伏行业协会

地址: 嘉兴市康和路 1288 号嘉兴光伏科创园 6 号楼 207 室

# 目 录

## 行业聚焦

1. 浙江省首个大型独立储能电站在海宁市开工..... 1
2. 大力发展绿色清洁能源 海盐已建光伏装机容量 34 万千瓦..... 1
3. 数字化赋能 打通光伏智能运维“最后一公里” ..... 2
4. 光伏产业供应链价格报告..... 3
5. 央视新闻：能源重大项目建设提速 带动光伏发电投资额将同比增长 202.6%  
..... 4
6. 60GW TOPCon 量产时代：光伏技术革命一触即发..... 5

## 企业动态

7. 嘉科新能源环保公司获市重点研究计划项目立项..... 10
8. 零碳园区建设项目成标杆，正泰智维揽下两项全国性节能大奖..... 11

## 政策信息

9. 关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案..... 13
10. 《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》政策解读..... 20

## 浙江省首个大型独立储能电站在海宁市开工

近日，由政府主导投资建设的浙江省首个大型独立储能电站在海宁市开工，项目位于该市黄湾镇新城路西侧，闻澜路南侧，占地面积 20 亩。该储能项目一期投资 6100 万元，建设容量 10 兆瓦/20 兆瓦时，远景规划容量 55 兆瓦/110 兆瓦时，一次充电可达 11 万度；项目投运后预计年充放电 3740 万度，用于服务安江变供电的 90 家工业企业用电量的优化，占全镇新能源发电量的 5.91%，可提升新能源光伏消纳水平 30.56%。

（来源：嘉兴市人民政府网站）

## 大力发展绿色清洁能源 海盐已建光伏装机容量 34 万千瓦

海盐光伏发电起步早、增长快，截止 2021 年底，已建成光伏装机容量 34 万千瓦，其中工商业分布式装机 32 万千瓦，项目累计超过 600 个；户用光伏装机 2 万千瓦，安装户数超过 3000 户。

（来源：中国蓝新闻）

## 数字化赋能 打通光伏智能运维“最后一公里”

“有了这个数字化平台，派单智慧化、运检流程化，真正实现了无纸化办公。”5月25日，国网桐乡市供电公司工作人员来到位于桐乡市洲泉镇的永发电子有限公司屋顶上，对该企业屋顶光伏开展智能运维工作。

在“双碳”目标背景下，光伏是一座城市优化能源结构，推动“双碳”建设的重要抓手。2021年，桐乡光伏全年发电量达36814万千瓦。今年以来，桐乡全社会已新增光伏36.6兆瓦，截至目前，桐乡全市累计光伏总量366.54兆瓦。光伏产业的蓬勃发展，也对后期的运维工作带来了一定的挑战。

“为了解决后期运维的困点难点，我们从今年一月开始，因地制宜地创新开发了智能巡检平台，对所有的线下派工、日常巡检纸质化工作进行提档升级。”国网桐乡市供电公司工作人员沈云龙介绍说，运用数字化办公的模式，将日常运维检修提醒、故障抢修派单等功能汇总到手机端，于是便有了光伏电站智慧运维平台。平台的建立，也最大限度提高了电站运行水平、降低了运维成本、减少了发电损失。

桐乡全市光伏站点多、分布广、设备多，放在以前，要进行日常的巡检，最传统的方法，人工派单，工人们再拿着单子，按单子内容一一巡检，巡检的效率如何，是否已经完成，全靠通过查单子、打电话等方式掌握情况，费时费力不说，效率也不高。

如今，陆续给每个电站贴上一个二维码，电力工人只要打开相关软件扫码二维码进行日常检查或后期维护，巡检过程中发现问题，拍照上传，巡检或保修完毕，点击相关按钮结束即可，真正实现了闭环处理，也为之后大数据分析提供了支撑。

据了解，截至目前该平台已将全市 54 个光伏电站数据纳入平台。未来，桐乡电力还将在大量数据的支撑下，规划光伏运维全生命周期的投入产出比，帮助企业算清这笔绿色经济账。

（来源：嘉兴市人民政府网站）

## 光伏产业供应链价格报告

**当前市场最新报价：**多晶硅片报价为 2.85 元/Pc；M10 单晶硅片报价为 6.78 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 9.12 元/Pc。

常规多晶电池片价格为 0.90 元/W；M6 单晶 PERC 电池片价格为 1.14 元/W；M10 单晶 PERC 电池片报价为 1.18 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 1.17 元/W。

275-280/330-335W 多晶组件的价格为 1.73 元/W；355-365/430-440W 单晶 PERC 组件报价为 1.88 元/W；182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.91 元/W，210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.93 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 22.5 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 28.5 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

## 央视新闻：能源重大项目建设提速 带动光伏发电投资额将同比增长 202.6%

近日，央视新闻报道了《能源重大项目建设提速 促进经济平稳运行》。目前我国正在加快能源领域重大项目建设，提升能源保障能力的同时，有效拉动投资，扩大内需，促进经济平稳运行。

在山西大同采煤沉陷区上建设的 60 万千瓦光伏加储能电站即将并网发电，每年可生产 12 亿度绿色电能。

国家能源局规划司副司长宋雯表示，我国能源在建项目进展顺利，预计全年新增发电装机 2.2 亿千瓦，将有力支撑经济社会的平稳运行。

同时我国今年还将适度超前布局一批有利于能源绿色低碳转型，增强能源安全保障能力，引领产业高质量发展的能源重大基础设施建设项目。

能源保障能力持续提升，能源项目投资加速落地，国家风光水储一体化清洁能源基地建设提速，云南曲靖、楚雄、大理、保山等州市 45 个新能源项目陆续开工建设，投资近 400 亿元，陆上单体最大的风电项目，在国家电投内蒙古乌兰察布风电基地启动。

国家能源集团日前集中开工了一批海上风电、沙漠光伏等发电项目，投资额超过 861 亿元。新疆马湖油田、内蒙古苏里格气田等油气重点项目产能建设规模正在不断扩大。

电力规划设计总院常务副院长胡明表示，预计今年我国重点的能源项目投资将同比增长 10.3%，这些重大的能源基础设施类项目的投资将会有效拉动相关产业链的发展，对于稳定我国宏观经济将起到非常重要的作用。

国家能源局预计今年新增新能源重点项目将带动太阳能发电、陆上风电计划投资额同比增长 202.6%、13.3%，油气储运设施计划投资额同比增长 51.5%。随着重大能源项目地推进，我国现代能源体系加速构建，为经济社会高质量发展提供支撑。

（来源：央视新闻）

## 60GW TOPCon 量产时代：光伏技术革命一触即发

诞生于 2013 年的 TOPCon（隧穿氧化层钝化接触，Tunnel Oxide Passivated Contact）技术在实验室研究和小批量示范 9 年后，终于迎来高光时刻。据行业数据显示，2022 年 n 型 TOPCon 电池规划产能超过 60GW，预估出货约 15GW 以上。

### 第三代光伏电池技术元年

“每一种太阳电池结构都有其自身能到达的效率极限，技术迭代是历史必然。从钝化原理可能达到的最高电池效率与目前光伏电池设备供应链生态成熟度来看，n 型 TOPCon 电池技术大规模量产时机已经成熟。”一道新能 CTO 宋登元博士介绍。

面对行业升级的机遇，光伏新一线品牌企业一道新能不仅在研发方面走在行业前列，TOPCon 电池实验室效率突破 25.5%；在产业化方面，也已建成 6GW 的 n 型产能，TOPCon 电池量产效率突破 24.6%。预计今年底一道新能 n 型产能将达到 20GW，位列 TOPCon 技术的企业第一梯队。2022 年是 n 型 TOPCon 技术元年。

宋登元博士认为，五大因素决定了 TOPCon 技术元年到来，

首先 2022 年电池规划产能 60GW+、出货量 10GW+，大规模出货量足以推动成本的快速下降；

二是 TOPCon 可以兼容现有的 PERC 产线设备，工艺成熟，容易进行技术升级；

三是 PERC 的已有人才储备、关键设备成熟能够支撑技术的迭代；

四是投资成本相较于其他 n 型电池技术更具有经济性，新产线投资约 2.1 亿元/GW，PERC 升级 TOPCon 需要 0.3~0.5 亿左右；

五是 TOPCon 电池理论效率高达 28.7%，TOPCon 量产效率有很大提升空间。

宋登元博士介绍，晶硅电池的效率提升是以采用新钝化技术为特征的。TOPCon 具有完美钝化原理，载流子的选择率高，接触电阻低，是目前产业升级完美技术路线。TOPCon 电子选择性材料  $\text{SiO}_x/\text{n}^+ \text{ Poly-Si}$  与空穴选择性材料  $\text{SiO}_x/\text{p}^+ \text{ Poly-Si}$  结合的载流子的选择性可以达到 13.8-14.2，高于电子选择性材



料 a-Si:H(i)/a-Si:H(n+) 与空穴选择性材料 a-Si:H(i)/a-Si:H(p+) 结合的电池 (HJT) 的 13.2; 双面 TOPCon 具有更加高的效率极限 (28.3%-28.7%), 高于 HJT 的 27.5% 极限效率, 同时也远远高于 PERC 电池 24.5% 的极限效率, 最接近晶硅太阳能电池理论极限效率 (29.43%)。行业主流 TOPCon 厂商量产效率已经突破 24.5%, 高于 PERC 电池极限效率, 具备强大的生命力。

### 关键设备实现国产化

TOPCon 电池与 PERC 电池工艺兼容性好 (上图为 PERC 与 TOPCon 工艺流程对比)。TOPCon 在传统 PERC 工艺上叠加, 步骤达 12-13 步。首先制备 TOPCon 电池, 增加了硼扩散工艺, 然后背面制备 SiO<sub>2</sub>/Poly-Si 钝化接触结构。目前有三种方法制备钝化接触, 最常用的是 LPCVD 沉积非掺杂的多晶硅, 然后通过磷扩散对多晶硅进行掺杂, 最后通过 PECVD 技术在前后表面制备钝化层和减反膜, 以及丝网印刷制备电极结构。

设备方面, TOPCon 相比 PERC 核心增加了硼扩炉 (进行硼扩散)、LPCVD 或 PECVD (SiO<sub>2</sub>+多晶硅) 设备, 同时去除了前道 SE、后道开槽两道激光设备, 在现有 PERC 产线基础上增加 0.3-0.5 亿元/GW 即可完成技术升级。宋登元博士介绍, TOPCon 设备具有较高的成熟度、可以在现有的产线进行技术升级、具备大量的工艺设备研发人员以一线熟练工人的人才储备, 这些都是 TOPCon 技术快速扩充产能的优势所在。

在 PERC 技术升级为 TOPCon 的核心工艺步骤中, 拉普拉斯、北方华创、捷佳伟创、微导等多家国内设备企业都推出了各自

的技术方案，关键设备已经实现国产化，这也是推进该种技术快速发展重要因素之一。

### 日趋成熟的技术路线

目前 TOPCon 电池有三种不同的工业化工艺流程，分别为：LPCVD 制备多晶硅膜结合传统的磷扩散工艺；LPCVD 制备多晶硅膜结合离子注入磷工艺；PECVD 制备多晶硅膜并原位掺杂工艺；PVD 制备多晶硅膜并原位掺杂工艺，其中 LPCVD 技术工艺成熟且已实现量产，并且设备国产化完善，但绕镀、成膜速度慢等仍为目前工艺主要问题。

光伏企业基于自身的技术积累，选择了不同的技术路线进行攻关，一道新能、晶科以 LPCVD 为主，通威以 PECVD、PEALD 为主。LPCVD 技术路线全称为低压化学气相沉积法，该技术优点是工艺成熟、集成度高，成膜质量好，装备产能大，控制简单容易；但难于镀膜速度慢，成膜率低，同时存在二次掺杂、绕镀、石英件沉积严重等问题。LPCVD 技术是各技术路线中被最广接受，也是唯一大规模商业化的技术。

PECVD、PEALD、PVD 也是目前研究的重点方向，且取得进展。

“绕镀问题解决，TOPCon 电池降本超乎预期。”据业内人士介绍，TOPCon 电池材料匹配性好，原材料和关键装备无卡脖子的问题，TOPCon 技术韧性十足。

一道新能在 TOPCon 电池提效降本方面利用先发优势持续研发投入，加大探索与攻关力度，取得了重大进展与突破。大部分公司的 TOPCon 良率在 90%-95% 之间，与 PERC 电池 98% 的良率

相比仍有一定差距，一道新能持续进行 LPCVD 设备优化和工艺革新，在渐变膜技术、超薄多晶硅技术、超细线图形设计取得突破，提升效率的同时进一步保证产品的可靠性和稳定性。通过工艺优化和精细化管控，控制超薄氧化层和多晶硅层的均匀性，优化硼扩散条件，控制硅片氧含量，一道新能 n 型电池良率可以达到与 PERC 接近的水平。

为进一步提升效率，一道新能正在研发可量产的低复合的表面掺杂技术、降低多晶硅层光寄生吸收技术，以取得更低的接触电阻率和  $J_0$ ，提升开路电压和短路电流，使产业化 TOPCon 电池效率提升到 25% 以上。“TOPCon 电池提效路径也很清晰，降低来自发射极复合及其正/背面的金属接触复合是当前提效的主攻方向。一道新能今年底大规模量产的效率目标是 25%，中期目标是 25.5% 以上，中长期目标是超过 26%。”宋登元博士介绍。“如果在低成本下量产效率突破 25%，这将具有里程碑意义，TOPCon 度电成本优势就会更加明显，会加快蚕食 PERC 市场份额，逐步成为市场主流。”

宋登元博士相信，工艺的简化、电池效率增加、n 型硅片和 p 型硅片溢价差的缩小、银浆用量以及设备价格的降低，n 型 TOPCon 竞争力越来越明显，度电成本优势将显现，产业化规模将逐步扩大。德国权威研究机构也认为，与 PERC 技术成本类似的 TOPCon 将在下一代晶硅太阳能电池中发挥重要作用，甚至可能成为未来支撑叠层太阳能电池发展的关键技术。

（来源：全球光伏）

## 嘉科新能源环保公司获市重点研究计划项目 立项

近日，浙江嘉科新能源环保科技有限公司最新研发项目“基于“三维六元”治水模型的物联网智能调控系统”在经过网上评审、专家实地评审及现场考察后，获2022年嘉兴市重点研究计划项目。

针对杭嘉湖地区河道污染的典型问题，公司采用“三维六元”智慧治水模型，在治理过程中通过信息化、数字化、智能化技术的应用，结合污染物处理、增氧、微生物调控等生态调控技术，开发JKHH-SmartRiverProtector100河湖水生态智能调控系统，以求实现精准、长效的智慧治水解决方案。

河湖水生态智能调控系统是基于智能控制、物联网、传感器、河湖水生态调控等技术综合开发的智能化系统产品，主要针对中小型河湖水体的治理，吸收了多种先进的治理理念，集成多样调控手段，可有效对河湖水体的生态系统进行调控，实现长期治理。

嘉科环保公司以减污降碳为总目标，聚焦环保行业信息化、智能化，以水污染防治智能化为主责主业，围绕减污全过程中的总体解决方案、智能化控制技术及设备打造核心竞争力，成为以数字化和智能化为特色的综合解决方案提供商及核心产品供应商。

（来源：浙江嘉科新能源科技有限公司）

## 零碳园区建设项目成标杆，正泰智维揽下两项 全国性节能大奖

近日，中国节能协会节能服务产业委员会公布了“2021 节能服务产业企业贡献奖和科技进步奖”获奖名单。

浙江正泰智维能源服务有限公司在服务与技术领域分别荣获“2021 节能服务产业创新企业”称号和“2021 综合能源服务优秀企业（优秀节能减碳与能效提升技术）”两项全国性大奖。

### 服务与技术双获奖

浙江正泰智维能源服务有限公司成立以来以实现“双碳”目标为己任，围绕“综合能源供应商”和“综合能源服务商”两大战略定位，积极引领绿色用能，在推动构建绿色低碳循环发展经济体系，助力经济社会发展、全面绿色转型等方面开展了大量的实践工作，实施了一批绿色能源示范项目，积极探索“光储充车棚”、“光储直柔”、“电站智慧运维”等新兴技术的推广应用，不断完善建筑能效管理系统、“光储充”一体化数字平台，创新清洁能源和集中式储能的良性互动模式，赢得了各级政府有关部门的认可推荐，在行业内树立了良好的品牌形象。

在碳中和的背景下，本技术方案实现“光储充”系统强强联合，将光伏发电、电能储存、车辆充电集成一体与电网智慧互动，实现新能源汽车的“低碳”效用，从全生命周期出发，系统性进行“减排”，助力综合能源部示范项目，推进构建清

洁低碳、安全高效的现代能源体系。

入选“2021 节能服务产业企业贡献奖和科技进步奖”榜单，既充分肯定了浙江正泰智维能源服务有限公司在推动综合能源节能服务产业健康持续发展的工作成果，也进一步坚定了公司做强做优做大综合能源业务的信心。

浙江正泰智维能源服务有限公司拥有国内领先的综合智慧能源技术和管理团队，聘请行业资深专家，与浙江大学，上海交通大学等开展校企合作，共同打造专业核心团队。加强能源技术与互联网技术的深度融合，强化物联网、大数据、分布式能源、储能、碳排放监测、智慧运维等技术的推广应用，创新能源托管、直接交易，主动需求响应的商业模式，构建创新智能型的综合能源服务体系，推动能源领域的智慧变革，让能源更安全，更高效、更增值。

（来源：正泰新能源）

# 关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案

近年来，我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著，装机规模稳居全球首位，发电量占比稳步提升，成本快速下降，已基本进入平价无补贴发展的新阶段。同时，新能源开发利用仍存在电力系统对大规模高比例新能源接网和消纳的适应性不足、土地资源约束明显等制约因素。要实现到 2030 年风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上的目标，加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系，必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整、准确、全面贯彻新发展理念，统筹发展和安全，坚持先立后破、通盘谋划，更好发挥新能源在能源保供增供方面的作用，助力扎实做好碳达峰、碳中和工作。按照党中央、国务院决策部署，现就促进新时代新能源高质量发展制定如下实施方案。

## 一、创新新能源开发利用模式

（一）加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设。加大力度规划建设以大型风光电基地为基础、以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑、以稳定安全可靠的特高压输变电线路为载体的新能源供给消纳体系，在土地预审、规划选址、环境保护等方面加强协调指导，提高审批效率。按照推动煤炭和新能源优化组合的要求，鼓励煤电企业与新能源企业开展实质性联营。

（二）促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展。鼓励地方政府加大力度支持农民利用自有建筑屋顶建设户用光伏，积极推进乡村分散式风电开发。统筹农村能源革命与农村集体经济发展，培育农村能源合作社等新型市场主体，鼓励村集体依法利用存量集体土地通过作价入股、收益共享等机制，参与新能源项目开发。鼓励金融机构为农民投资新能源项目提供创新产品和服务。

（三）推动新能源在工业和建筑领域应用。在具备条件的工业企业、工业园区，加快发展分布式光伏、分散式风电等新能源项目，支持工业绿色微电网和源网荷储一体化项目建设，推进多能互补高效利用，开展新能源电力直供电试点，提高终端用能的新能源电力比重。推动太阳能与建筑深度融合发展。完善光伏建筑一体化应用技术体系，壮大光伏电力生产型消费者群体。到 2025 年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到 50%；鼓励公共机构既有建筑等安装光伏或太阳能热利用设施。

（四）引导全社会消费新能源等绿色电力。开展绿色电力交易试点，推动绿色电力在交易组织、电网调度、价格形成机制等方面体现优先地位，为市场主体提供功能健全、友好易用的绿色电力交易服务。建立完善新能源绿色消费认证、标识体系和公示制度。完善绿色电力证书制度，推广绿色电力证书交易，加强与碳排放权交易市场的有效衔接。加大认证采信力度，引导企业利用新能源等绿色电力制造产品和提供服务。鼓励各类用户购买新能源等绿色电力制造的产品。



## 二、加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统

（五）全面提升电力系统调节能力和灵活性。充分发挥电网企业在构建新型电力系统中的平台和枢纽作用，支持和指导电网企业积极接入和消纳新能源。完善调峰调频电源补偿机制，加大煤电机组灵活性改造、水电扩机、抽水蓄能和太阳能热发电项目建设力度，推动新型储能快速发展。研究储能成本回收机制。鼓励西部等光照条件好的地区使用太阳能热发电作为调峰电源。深入挖掘需求响应潜力，提高负荷侧对新能源的调节能力。

（六）着力提高配电网接纳分布式新能源的能力。发展分布式智能电网，推动电网企业加强有源配电网（主动配电网）规划、设计、运行方法研究，加大投资建设改造力度，提高配电网智能化水平，着力提升配电网接入分布式新能源的能力。合理确定配电网接入分布式新能源的比例要求。探索开展适应分布式新能源接入的直流配电网工程示范。

（七）稳妥推进新能源参与电力市场交易。支持新能源项目与用户开展直接交易，鼓励签订长期购售电协议，电网企业应采取有效措施确保协议执行。对国家已有明确价格政策的新能源项目，电网企业应按照有关法规严格落实全额保障性收购政策，全生命周期合理小时数外电量可以参与电力市场交易。在电力现货市场试点地区，鼓励新能源项目以差价合约形式参与电力市场交易。

（八）完善可再生能源电力消纳责任权重制度。科学合理

设定各省（自治区、直辖市）中长期可再生能源电力消纳责任权重，做好可再生能源电力消纳责任权重制度与新增可再生能源不纳入能源消费总量控制的衔接。建立完善可再生能源电力消纳责任考评指标体系和奖惩机制。

### 三、深化新能源领域“放管服”改革

（九）持续提高项目审批效率。完善新能源项目投资核准（备案）制度，加强事前事中事后全链条全领域监管。依托全国投资项目在线审批监管平台，建立新能源项目集中审批绿色通道，制定项目准入负面清单和企业承诺事项清单，推进实施企业投资项目承诺制，不得以任何名义增加新能源企业的不合理投资成本。推动风电项目由核准制调整为备案制。以新能源为主体的多能互补、源网荷储、微电网等综合能源项目，可作为整体统一办理核准（备案）手续。

（十）优化新能源项目接网流程。地方能源主管部门、电网企业要结合新能源项目发展需要，及时优化电网规划建设方案和投资计划安排。推动电网企业建立新能源项目接网一站式服务平台，提供新能源项目可用接入点、可接入容量、技术规范等信息，实现新能源项目接网全流程线上办理，大幅压缩接网时间。接网及送出工程原则上由电网企业投资建设，电网企业要改进完善内部审批流程，合理安排建设时序，确保送出工程与电源建设的进度相匹配；由发电企业建设的新能源接网及送出工程，电网企业可在双方协商同意后依法依规回购。

（十一）健全新能源相关公共服务体系。开展全国新能源

资源勘查与评价，建立可开发资源数据库，形成县级以上行政区域内各类新能源资源详查评价成果和图谱并向社会发布。建立测风塔及测风数据共享机制。完善新能源产业防灾减灾综合服务体系。加快推动新能源装备标准和检测认证等公共服务体系建设，支持建设国家新能源装备质量公告平台和关键产品公共检测平台。

#### 四、支持引导新能源产业健康有序发展

（十二）推进科技创新与产业升级。建立产学研一体化平台，建设国家级新能源实验室和研发平台，加大基础理论研究投入，超前布局前沿技术和颠覆性技术。推行“揭榜挂帅”、“赛马”等机制，推动企业、科研院所、高校等针对新能源占比逐渐提高的电力系统安全稳定可靠等问题开展系统性研究，提出解决方案。加大对产业智能制造和数字化升级的支持力度。编制实施智能光伏产业发展行动计划，提升产品全周期智能化、信息化水平。推进高效太阳能电池、先进风电设备等关键技术突破，加快推动关键基础材料、设备、零部件等技术升级。推动退役风电机组、光伏组件回收处理技术和相关新产业链发展，实现全生命周期闭环式绿色发展。

（十三）保障产业链供应链安全。出台推动能源电子产业发展的指导意见，加快电子信息技术与新能源产业融合创新。推动强链补链，依照新能源产业链分工对供应链上下游实施科学统筹管理。增加扩产项目信息透明度，增强设备、材料企业对产业供需变化的响应能力，防控价格异常波动，增强新能源

产业链供应链韧性。指导地方政府做好新能源产业规划，落实光伏产业规范条件。优化新能源产业知识产权保护环境，加大侵权惩罚力度。规范新能源产业发展秩序，遏制低水平项目盲目发展，及时纠正违反公平竞争的做法，破除地方保护主义，优化新能源企业兼并重组市场环境和审批流程。

（十四）提高新能源产业国际化水平。加强新能源产业知识产权国际合作，推动计量、检测和试验研究能力达到世界先进水平，积极参与风电、光伏、海洋能、氢能、储能、智慧能源及电动汽车等领域国际标准、合格评定程序的制定和修订，提高计量和合格评定结果互认水平，提升我国标准和检测认证机构的国际认可度和影响力。

### 五、保障新能源发展合理空间需求

（十五）完善新能源项目用地管制规则。建立自然资源、生态环境、能源主管部门等相关单位的协同机制。在符合国土空间规划和用途管制要求基础上，充分利用沙漠、戈壁、荒漠等未利用地，布局建设大型风光电基地。将新能源项目的空间信息按规定纳入国土空间规划“一张图”，严格落实生态环境分区管控要求，统筹安排大型风光电基地建设项目用地用林用草。地方政府要严格依法征收土地使用税费，不得超出法律规定征收费用。

（十六）提高国土空间资源利用效率。新建新能源项目要严格执行土地使用标准，不得突破标准控制，鼓励推广应用节地技术和节地模式，用地节约集约化程度必须达到国内同行业

先进水平。优化调整近岸风电场布局，鼓励发展深远海风电项目；规范设置登陆电缆管廊，最大程度减少对岸线的占用和影响。鼓励“风光渔”融合发展，切实提高风电、光伏发电项目海域资源利用效率。

## 六、充分发挥新能源的生态环境保护效益

（十七）大力推广生态修复类新能源项目。坚持生态优先，科学评价新能源项目生态环境影响和效益，研究出台光伏治沙等生态修复类新能源项目设计、施工、运维等标准规范，支持在石漠化、荒漠化土地以及采煤沉陷区等矿区开展具有生态环境保护和修复效益的新能源项目。

（十八）助力农村人居环境整治提升。因地制宜推动生物质能、地热能、太阳能供暖，在保障能源安全稳定供应基础上有序开展新能源替代散煤行动，促进农村清洁取暖、农业清洁生产。深入推进秸秆综合利用和畜禽粪污资源化利用。制定符合生物质燃烧特性的专用设备技术标准，推广利用生物质成型燃料。

## 七、完善支持新能源发展的财政金融政策

（十九）优化财政资金使用。加强央地联动，按照以收定支原则用好可再生能源发展基金。全面落实税务部门征收可再生能源发展基金的有关要求，确保应收尽收。利用好现有资金渠道支持新能源发展。研究将新能源领域符合条件的公益性建设项目纳入地方政府债券支持范围。

（二十）完善金融相关支持措施。在依法合规、风险可控、

商业可持续前提下，金融机构可以自主确定是否对已纳入可再生能源发电补贴清单的项目发放补贴确权贷款，金融机构和企业可自主协商确定贷款金额、期限、利率、还款计划等。充分发挥电网企业融资优势，积极拓展资金来源，推动可再生能源发电延续补贴资金年度收支平衡。支持符合条件的金融机构提供绿色资产支持（商业）票据、保理等创新方案，解决新能源企业资金需求。

（二十一）丰富绿色金融产品服务。合理界定新能源绿色金融项目的信用评级标准和评估准入条件。加大绿色债券、绿色信贷对新能源项目的支持力度。研究探索将新能源项目纳入基础设施不动产投资信托基金（REITs）试点支持范围。支持将符合条件的新能源项目温室气体核证减排量纳入全国碳排放权交易市场进行配额清缴抵销。

## 《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》政策解读

经国务院同意，近日，国务院办公厅转发国家发展改革委、国家能源局《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》（以下简称《实施方案》）。《实施方案》对促进新能源高质量发展作出了哪些部署？记者专访了国家发展改革委、国家能源局有关负责同志。

**问：《实施方案》出台的背景及主要内容是什么？**

**答：**2020年9月，习近平总书记作出碳达峰、碳中和重大宣示，12月又明确提出到2030年我国非化石能源占一次能源消费比重达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。2021年12月，习近平总书记在中央经济工作会议上强调传统能源逐步退出要建立在新能源安全可靠的替代基础上。2022年1月，习近平总书记在中央政治局第三十六次集体学习中明确提出，要加大力度规划建设以大型风光电基地为基础、以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑、以稳定安全可靠的特高压输变电线路为载体的新能源供给消纳体系。习近平总书记的重要讲话和指示为新时代新能源发展提出了新的更高要求，提供了根本遵循。

近年来，我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著，装机规模稳居全球首位，发电量占比稳步提升，成本快速下降，已基本进入平价无补贴发展的新阶段。同时，新能源开发利用仍存在电力系统对大规模高比例新能源接网和消纳的适应性不足、土地资源约束明显等制约因素。为深入贯彻落实习近平总书记的重要讲话和指示精神，促进新时代新能源高质量发展，我们坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整、准确、全面贯彻新发展理念，统筹发展和安全，坚持先立后破、通盘谋划，历时近两年，围绕新能源发展的难点、

堵点问题，在创新开发利用模式、构建新型电力系统、深化“放管服”改革、支持引导产业健康发展、保障合理空间需求、充分发挥生态环境保护效益、完善财政金融政策等七个方面完善政策措施，重点解决新能源“立”的问题，更好发挥新能源在能源保供增供方面的作用，为我国如期实现碳达峰碳中和奠定坚实的新能源发展基础。

**问：《实施方案》在开发利用模式上如何促进新能源高质量发展？有什么新做法？**

**答：**《实施方案》坚持统筹新能源开发和利用，坚持分布式和集中式并举，突出模式和制度创新，在四个方面提出了新能源开发利用的举措，推动全民参与和共享发展。

一是加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏发电基地建设。加大力度规划建设以大型风光电基地为基础、以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑、以稳定安全可靠的特高压输变电线路为载体的新能源供给消纳体系。在基地规划建设运营中，要推动煤炭和新能源优化组合，鼓励煤电与新能源企业开展实质性联营。

二是促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展。要充分调动农村农民发展新能源的积极性，加大力度支持农民利用自有建筑屋顶建设户用光伏，积极推进乡村分散式风电开发。要加强模式创新，培育农村能源合作社等新型市场主体，鼓励村集



体依法利用存量集体土地通过作价入股、收益共享等机制，参与新能源项目开发，共享新能源发展红利。

三是推动新能源在工业和建筑领域应用。开发利用新能源是我国工业和建筑领域实现碳达峰碳中和的重要举措，要在具备条件的工业企业、工业园区加快发展分布式光伏和分散式风电等新能源项目，积极推进工业绿色微电网、源网荷储一体化、新能源直供电等模式创新；推动太阳能与既有和新建建筑深度融合发展，完善光伏建筑一体化技术体系，显著扩大光伏安装覆盖率，提高终端用能的新能源电力比重。

四是引导全社会消费新能源等绿色电力。目前绿色电力消费已经成为全球潮流，我国亟待健全相关制度体系、打通堵点，满足市场需求。要开展绿色电力交易试点，推动绿色电力在交易组织、电网调度、价格形成机制等方面体现优先地位。通过建立完善新能源绿色消费认证、标识体系和公示制度，推广绿色电力证书交易，加强与碳排放权交易市场的有效衔接，有效引导各类工商业企业利用新能源等绿色电力制造产品和服务，鼓励各类用户购买新能源等绿色电力制造的产品。

**问：《实施方案》提出加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统，能否介绍一下主要途径和措施。**

**答：**传统电力系统是以化石能源为主来打造规划设计理念和调度运行规则等。实现碳达峰碳中和，必须加快构建新型电

力系统，适应新能源比例持续提高的要求，在规划理念革新、硬件设施配置、运行方式变革、体制机制创新上做系统性安排。

一是通过源网荷储时空布局和建设的系统优化，全面提升电力系统调节能力和灵活性，持续提高电力系统总体接纳新能源的能力，不断增加配电网接纳分布式新能源的能力。主要举措是，电源方面，要完善调峰调频电源补偿机制，加大煤电机组灵活性改造、水电扩机、抽水蓄能和太阳能热发电项目建设力度，鼓励西部等光照条件好的地区使用太阳能热发电作为调峰电源；电网方面，要充分发挥电网企业在构建新型电力系统中的平台和枢纽作用，要加强“硬件”和“软件”的创新，更好地适应新能源大规模快速发展需要；负荷方面，要深入挖掘需求响应潜力，提高负荷侧对新能源的调节能力；储能方面，要研究储能成本回收机制，推动新型储能快速发展。

二是推进配电网接纳分布式新能源方面，电网企业要加强有源配电网（主动配电网）的规划、设计、运行方法研究，加大投资建设改造力度，提高配电网智能化水平，合理确定配电网接入分布式新能源比例要求。此外还将鼓励相关企业探索开展适应分布式新能源接入的直流配电网工程示范。

三是稳妥推进新能源参与电力市场交易。电力市场规则的设计要充分考虑新能源的特点，核心是保障新能源参与市场能够有明确的投资收益预期，保障新能源行业投资积极性。考虑

新能源电力特点，支持新能源项目与用户开展直接交易，鼓励签订长期购售电协议，在电力现货市场试点地区，鼓励新能源项目以差价合约形式参与电力市场交易。

四是在政策机制上强化落实可再生能源电力消纳责任权重制度。要科学合理制定各省（区、市）中长期可再生能源电力消纳责任权重，国家层面的消纳责任权重逐年提升，各省政府以及承担消纳责任权重的市场主体的责任权重逐年提升或保持，并逐渐缩小地区间消纳责任权重差距，体现新能源消纳责任共担的理念。做好可再生能源电力消纳责任权重制度与新增可再生能源不纳入能源消费总量控制的衔接，各地区“十四五”时期新增可再生能源电力消费量不纳入地方能源消费总量考核。在此基础上，进一步建立完善可再生能源电力消纳责任考评指标体系和奖惩机制。

**问：《实施方案》在完善新能源项目建设管理方面有哪些新举措？**

**答：**鉴于新能源项目点多面广、单体规模小、建设周期短等，《实施方案》立足新能源项目建设的规模化、市场化发展需求，继续深化“放管服”改革，重点在简化管理程序、提升服务水平上。

一是持续提升项目审批效率。以提高管理效率为目标简化项目管理程序，完善新能源项目投资核准（备案）制度，推动

风电项目由核准制调整为备案制，以新能源为主体的多能互补、源网荷储、微电网等综合能源项目，可作为整体统一办理核准（备案）手续。依托全国投资项目在线审批监管平台，建立新能源项目集中审批绿色通道。推进实施企业投资项目承诺制，制定项目准入负面清单和企业承诺事项清单，提升审批效率。在监管方面，继续加强事前事中事后全链条全领域监管。

二是优化新能源项目接网流程，提升服务水平。要实现接网申请一网通办、开放透明。电网企业要建立新能源项目一站式服务平台，及时更新并提供有关信息，包括新能源项目可用接入点、可接入容量、技术规范等，实现新能源项目接网全流程线上办理。

三是健全公共服务体系，补足短板。要在全中国新能源资源勘查、数据共享、检测认证等方面健全新能源公共服务体系，促进全社会共同开发新能源。

**问：《实施方案》提出要支持引导新能源产业健康有序发展，请介绍相关政策举措。**

**答：**经过多年发展，我国已经形成了较为完善并具有一定优势的新能源产业链体系。新形势下，我国新能源产业必须强化创新驱动，统筹发展与安全，促进形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。为此，《实施方案》从提升技术创新能力、保障产业链供应链安全、提高国际化水

平等方面支持引导新能源产业健康有序发展。

一是推进新能源科技创新与产业升级。为推动我国新能源技术创新水平，《实施方案》提出加大前沿技术创新的政策支持，建立产学研一体化平台，建设国家级新能源实验室和研发平台，加大基础理论研究投入，提前布局前瞻性、战略性、颠覆性技术的研究。为推动新能源实现产业和技术升级，要推进新能源产业实现智能化、绿色化发展，并实现关键技术突破和升级。加大对新能源产业智能制造和数字化升级支持力度，实现新能源产业与信息技术深度融合；推动退役风电机组、光伏组件回收处理技术和新产业链发展，实现产业链全生命周期闭环式绿色发展；推进关键技术突破，加快推动关键基础材料、设备、零部件等技术升级。

二是保障新能源产业链供应链安全。为了保障新能源产业的安全稳定，实现供应链上下游协同发展，依照新能源产业链分工对供应链上下游实施科学统筹管理；增加新能源扩产项目信息透明度，增强设备、材料企业对产业供需变化的响应能力，防控价格异常波动，增强新能源产业链供应链韧性。为了规范新能源产业发展秩序，防止低水平重复建设，要加强产业规划和政策引导，要指导地方政府做好新能源产业规划，落实光伏产业规范条件；要遏制低水平项目盲目发展，及时纠正违反公平竞争的做法，破除地方保护主义。

三是提高新能源产业国际化水平。全球新能源产业合作与竞争不断深化，但我国新能源产业在知识产权、标准和认证的国际认可程度仍然不足，因此《实施方案》提出，要加强知识产权全球布局，形成达到国际先进技术和质量管理水平的计量、检测和试验研究能力，积极参与新能源领域国际标准的制定和修订，提高计量和合格评定结果互认水平，提升我国标准和检测认证机构的国际认可度和影响力。

**问：保障新能源发展的用地用海需求，并实现新能源与生态环境协调发展，是未来新能源大规模发展的难点，《实施方案》在这方面有何考虑。**

**答：**与传统能源相比，新能源能量密度较低，占地面积大。随着新能源规模快速扩大，土地资源已经成为影响新能源发展的重要因素。《实施方案》进一步强化新能源发展用地用海保障，通过明确用地管理政策、规范税费征收、提高空间资源利用率、推广生态修复类新能源项目等措施，推动解决制约新能源行业发展的用地困境。

一是完善新能源项目用地管制规则。为了保障新能源大规模开发的合理空间需求，需要加强空间规划之间、相关主管部门之间的协同。《实施方案》提出，应完善新能源用地、用海空间用途管制规则，建立自然资源、生态环境与能源主管部门之间的协同机制；将新能源项目的空间信息按规定纳入国土空

间规划“一张图”，严格落实生态环境分区管控要求，统筹安排大型风光电基地建设项目用地用林用草。还提出在符合国土空间规划和用途管制要求基础上，要充分利用沙漠、戈壁、荒漠等未利用地，布局建设大型风光电基地。此外，为了规范各地的土地使用税费征收，《实施方案》明确提出，地方政府应严格依法征收土地使用税费，不得超出法律规定征收其他费用。

二是提高国土空间资源利用效率。我国土地资源较为紧张，尤其是中东部地区，新能源项目应节约集约利用国土空间资源。

《实施方案》提出，要严格执行土地使用标准，不得突破标准控制；同时通过技术进步节约用地，鼓励推广应用节地技术和节地模式，用地节约集约化程度必须达到国内同行业先进水平。为了最大程度减少对海岸线的占用和影响，《实施方案》还提出，要优化调整近岸风电场布局，鼓励发展深远海风电项目，同时规范设置登陆电缆管廊。鼓励“风光渔”融合发展，切实提高风电、光伏项目海域资源利用效率。

三是大力推广生态修复类新能源项目。光伏发电具有一定生态修复的效果，以“光伏+”治理沙漠、戈壁、荒山、沉陷区等土地，实践证明新能源开发与生态保护修复可以有机融合，实现土地的高效利用。《实施方案》为此明确提出要大力推广生态修复类新能源项目，研究出台光伏治沙等生态修复类新能源项目设计、施工等标准规范，并支持在石漠化、荒漠化土地

以及采煤沉陷区等矿区开展具有生态环境保护和修复效益的新能源项目。

**问：《实施方案》提出了通过财政金融手段支持新能源发展，相关政策措施将如何开展？**

**答：**“十四五”风光等主要新能源已实现平价无补贴上网，财政政策支持的方向和模式需要与时俱进，金融支持政策力度需要加大，进一步发挥财政、金融政策的作用。《实施方案》提出三方面政策举措：

一是优化财政资金使用。将加强央地联动，按照以收定支原则用好增量资金。研究将新能源领域符合条件的公益性建设项目纳入地方政府债券支持范围。

二是落实金融支持政策。推进金融机构以依法合规、风险可控和商业可持续为前提，发放可再生能源存量项目电价补贴确权贷款。利用电网企业融资优势，拓展资金来源，使可再生能源发电延续补贴资金年度收支平衡。支持金融机构提供绿色资产支持（商业）票据、保理等创新方案，解决新能源企业资金需求。

三是丰富绿色金融产品和服务。新能源开发、运营和应用所涉及的企业量大面广，融资需求和融资难点不一，金融机构要创新产品和服务，在风险可控的前提下加大绿色债券、绿色信贷对新能源项目的支持力度。国家已将新能源项目纳入基础



设施不动产投资信托基金（REITs）试点支持范围，应尽快完善项目程序流程和规范，积极推进新能源项目挂牌并扩大支持规模。结合完善全国碳排放权交易市场，支持将符合条件的新能源项目温室气体核证减排量纳入全国碳市场进行配额清缴抵销。